

STATEMENT OF RELEVANCY FOR JP H03-130767

This document was cited as part of an office action in Japanese Patent Application No. 2005-510478 corresponding to US Application No. 10/629,855 to the same assignee.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-130767

(43)Date of publication of application : 04.06.1991

(51)Int.Cl.

G03D 13/00

(21)Application number : 01-268351

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 16.10.1989

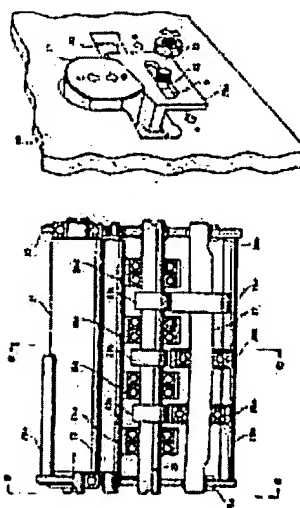
(72)Inventor : NAGATA OSAMU
SEO KEIJI

(54) PRESSURE DEVELOPING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the device, and also, to cancel a working error of parts by using deflection restoring force of a cam follower shaft as pressure force of a developing roller, and also, constituting the device so that a distribution of the pressure force can be adjusted.

CONSTITUTION: Between a large diameter roller 21 and a small diameter roller 22 of this device, developing paper and microcapsule paper are superposed and fed in. In this case, cams 23a - 23c provided on a cam shaft 25, and bearings 26a - 26c on a cam follower shaft 27 are brought to press-contacting and the shaft 27 is brought to elastic deformation. Subsequently, its restoring force is transferred to the roller 22, and used for transferring an image to the developing paper. Also, by varying a position on a cam outline curve of each cam by rotating the shaft 25 by a desired angle, and varying a distance between its position and the axis center of the shaft 25, or varying a distance between the shafts 25, 27 by wedges 29a, 29b, a pressure distribution to the roller 22 is adjusted.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 3 - 1 3 0 7 6 7

(43) 公開日 平成3年(1991)6月4日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 D 13/00

G 0 3 D 13/00

審査請求 未請求

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平1-268351

(22) 出願日 平成1年(1989)10月16日

(71) 出願人 000000526

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 永田 修

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地

ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 瀬尾 恵二

愛知県名古屋市瑞穂区堀田通9丁目35番地

ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 石川 泰男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 圧力現像装置

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

【特許請求の範囲】

回転軸のまわりに回転自在に設けられた第 10ーラと、前記第 10ーラに接離自在に設置されるとともに前記第 10ーラの回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第 20ーラと、前記第 20ーラに接離する方向に移動可能なカム保持手段と、前記カム保持手段に設置された複数のカムと、前記カムと圧接されることにより弾性変形を生じて前記カムに圧力を加える圧力発生手段と、前記カム保持手段に設置されるとともに前記圧力発生手段が発生し前記カムを経て前記カム保持手段に伝達された前記圧力を前記第 20ーラに伝達する圧力伝達手段と、前記カムと前記圧力伝達手段との間の距離を調整可能な距離調整手段を備え、前記第 10ーラと前記第 20ーラとの間を感光感圧媒体と画像記録媒体とを重ね合わせ圧接しつつ通過させることにより画像を現像、転写することを特徴とする圧力現像装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、感光感圧媒体を用いた画像形成装置に係り、特に圧力により画像を現像、転写する圧力現像装置に関する。

【従来の技術】

従来、カラー複写機として、染料前駆物質および光重合開始剤等を内包するとともに光に感応してその機械的強度が変化するマイクロカプセルを表面に担持した感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙を原稿を通して露光させ、この露光後のマイクロカプセル紙と、普通紙等の支持体の表面に顕色剤塗布装置により粒状の顕色剤を付着させた画像記録媒体（顕色紙）とを圧力現像装置に送り込んで密接させ、前記露光により機械的強度の低下したマイクロカプセルを圧力によって破壊しその内部の染料前駆物質を流出させるとともに、この流出した染料前駆物質と顕色剤とを反応させることによって現像したカラー画像を顕色紙上に転写させ、この圧力現像後の顕色紙を熱定着装置に送り顕色紙上にカラー画像を定着させる形式のものが知られている。

上述するような圧力現像装置としては、互いに当接し、各々の回転軸のまわりに回転自在に設けられ、かつ各々の回転軸が互いに平行な複数本のローラを備えて構成されるのが一般的である。そして、これらのローラを加圧する手段として各種の形式のものが知られている。

その一つは、剛性の高い大径ローラを用いて加圧する形式であり、このような構成の圧力現像装置の公知文献としては、特開昭 63-262650 号公報がある。

また、他の形式としては、剛性の低い小径ローラを剛性の高い大径ローラ上において多点支持されるようにして加圧するものがあり、このような構成の圧力現像装置の公知文献としては、米国特許第 4,104,963 号（Aug、8、+978）がある。

圧力現像装置においては、ローラの回転軸線方向の圧力

分布のムラがあると、用紙にシワが発生したり、現像ムラが生じたりする。そのため、上記の前者の公知例では、加圧ローラの形状を回転軸方向に曲率をもたせるようにしたり、加圧ローラと加圧されるローラの回転軸を互いに平行ではなくして、その交差角度の多少により調節を行っている。また、上記の後者の公知例では、複数の加圧点の圧力をそれぞれコイルバネにより調節している。

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の圧力現像装置の圧力分布調整方法では、いずれの形式においても部品の加工形状が複雑であったり、構成部品点数が多く、加工コスト、組立コストが高いものとなる。また、構成部品点数が多いため、故障の発生率も高いという欠点を有している。さらに、部品の製作・加工誤差により所要の動作機能を十分果せない場合もある。

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、従来よりも部品点数の少ない単純な構成としつつ、圧力分布調整が可能で、かつ部品の製作・加工誤差をキャンセルすることも可能な圧力現像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、回転軸のまわりに回転自在に設けられた第 10ーラと、前記第 10ーラに接離自在に設置されるとともに前記第 10ーラの回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第 20ーラと、前記第 20ーラに接離する方向に移動可能なカム保持手段と、前記カム保持手段に設置された複数のカムと、前記カムと圧接されることにより弾性変形を生じて前記カムに圧力を加える圧力発生手段と、前記カム保持手段に設置されるとともに前記圧力発生手段が発生し前記カムを経て前記カム保持手段に伝達された前記圧力を前記第 20ーラに伝達する圧力伝達手段と、前記カムと前記圧力発生手段との間の距離を調整可能な距離調整手段を備えて構成する。

【作用】

上記構成を有する本発明によれば、カム軸（25）の円周面上に設けられたカム（23a、

23b、23c）と、カムフォロア軸（27）の円周面上のベアリング（26a、26b、26c）とが圧接されることにより、カムフォロア軸（27）は曲げられ弾性変形する。このとき、各ベアリング（26a、26b、26c）の位置におけるカムフォロア軸（27）のたわみ（弾性変形）量に応じて、このたわみを元に復元させようとする力が、反力としてベアリング（26a、

26b、26c）からカム（23a、23b、

23c）に常に加えられることとなり、この弾性復元力かベアリング（24a、24b、24c、24d）によ

り小径ローラ(22)へ伝達されローラ加圧力となる。また、ローラへの加圧力の圧力分布は、カム軸(25)を任意の角度だけ回転させ、ベアリング(26a、26b、26c)に圧接するカム(23a、23b、23c)のカム輪郭曲線上の位置を変化させることにより、そのカム輪郭曲線上の位置とカム軸(25)の軸芯との間の距離の多少によって調整できるほか、クサビ(29a、

29b)によりカム軸(25)とカムフォロア軸(27)との間の距離、すなわちカム(23a、

23b、23c)とベアリング(26a、26b、

26c)との間の距離を変えることによっても任意に調整することができる。

したがって、図示しない駆動装置により大径ローラ(21)と小径ローラ(22)が回転されるとき、小径ローラ(22)にはカムフォロア軸(27)の弾性復元力が、ベアリング(24a、

24b、24c、24d)によって常に載荷されるため、大径ローラ(21)と小径ローラ(22)の間には所定の圧力分布状態が保たれる。このことから、大径ローラ(21)と小径ローラ(22)の間を感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙と画像記録媒体たる顕色紙とを重ね合わせ圧接しつつ通過させることにより、用紙シワや現像ムラなどの問題を発生せずに圧力現像を行うことができる。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に、本発明にかかる圧力現像装置の一実施例を備えたカラー画像形成装置Mを示す。このカラー画像形成装置Mは、露光装置1を有し、この露光装置1によって給紙ロール5と巻取ロール6の間を走行する感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙7を原稿10を通して露光せしめる。カラー画像記録装置MのケーシングCの略中央部分には、圧力現像装置2が設けられ、この圧力現像装置2の近傍には顕色剤塗布装置3が設けられている。

この圧力現像装置2においては、露光装置1によって露光されたマイクロカプセル紙7と、顕色剤塗布装置3によって顕色剤がその表面に塗布された画像記録媒体たる顕色紙Pが重ね合わされて密接されることにより、マイクロカプセル紙7上に現像されたカラー画像が顕色紙P上に転写される。この圧力現像された後の顕色紙Pは、熱定着装置4に送られ、カラー画像が定着される。

露光装置1はハロゲンランプ8を有し、このノロゲンランプ8の下方には回転する3原色用の色分解フィルタ9が設けられ、この色分解フィルタ9の下方において、原稿台11上に原稿10が載置されている。この原稿台11の左右にはガイドローラ12a、12bが設けられ、前記露光装置1の下方において露光されたマイクロカプセル紙7は、さらにその下流側に設けられたガイドロ

ーラ12c、12dを経て圧力現像装置2内に送り込まれる。

顕色剤塗布装置3によって顕色剤が塗布された顕色紙Pは、ガイドローラ13によってマイクロカプセル紙7と重ね合わされた状態で圧力現像装置2に送られ、加圧されることにより圧力現像作用ならびに顕色紙Pへのカラー画像転写作用が行われる。

圧力現像装置2を通過したマイクロカプセル紙7は巻取ロール6によって巻き取られる。一方、圧力現像装置2を通過した顕色紙Pは、ガイドローラ14を経て熱定着装置4に送られ、画像定着作用が行われた後、ガイドローラ15を経て外部に排出される。

次に、第2図、第3図および第4図により本発明にかかる圧力現像装置の一実施例の構成を説明する。

この圧力現像装置は、通常の圧力現像装置と同様に、フレーム20に固定され回転軸のまわりに回転自在に設けられた第1ローラたる大径ローラ21と、大径ローラ21に接離自在に設置されるとともに大径ローラ21の回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第2ローラたる小径ローラ22を備えている。そして、これに加えて、小径ローラ22に接離自在で、かつ回転軸のまわりに回転自在に設けられたカム保持手段たるカム軸25と、フレーム20に支承され、カム軸25に接離自在に設けられたカムフォロア軸27を備えている。また、このカム軸25の円周面上には、カム23a、23b、23c、および小径ローラ22に圧力を伝達する圧力伝達手段たるベアリング24a、24b、24c、24dが設置されている。カム23a、23b、23cのうち、カム23aと23cはカム軸回転方向に位相が等しく、カム23aと23bはカム軸回転方向に180°位相が異なるものとする。一方、このカムフォロア軸27の円周面上には、カム23a、23b、23cを受けるベアリング26a、26b、26cが設置されている。ここで、カム軸25は回転可能であり、カム軸25を回転することにより、カム23aと23bあるいはカム23bのみを選択的にベアリング26a、26b、26cに圧接せしめることができる。そして、さらに構成要素として、フレーム20のカムフォロア軸27を支承する部分の近傍に設けられるとともにカム軸25とカムフォロア軸27との間の距離を調整可能な距離調整手段たるクサビ29a、29bと、フレーム20を支えるガイド軸28a、28bとを備えて、本発明の一実施例たる圧力現像装置が構成されている。ここにおいて、カムフォロア軸27とベアリング26a、26b、26cは、弾性変形による復元力を利用して小径ローラ22に加える圧力を発生する圧力発生手段を形成している。

次に、第5図にクサビ29aの構造を斜視図で示す。クサビ29bの構造はクサビ29aと同様である。

このクサビ29a、29bは、斜面状の部材とそれを支

持する垂直の部材から成り、この斜面状の部材はカムフォロア軸 27 の斜面状の下面に当接する。そして、このクサビ 29 a、29 b はフレーム 20 に設けられた長穴 30 内に跨るように載置され、長穴 30 の長手方向（A-B 方向）に移動可能である。また、このクサビ 29 a 1 29 b の外側の垂直材には長穴 31 が設けられており、この長穴 31 の中央に対応するフレーム 20 の外側の位置には突起 32 が設けられており、クサビ 29 a、29 b は長穴 31 においてこの突起にはめあわされている。したがってクサビ 29 a、29 b は長穴 31 の両端部が突起 32 の位置に達するまで移動することができる。そして、突起 32 の先端部には雄ネジが切っており、このネジ部に、内側に雌ネジを切った締付ネジ 33 が螺合する。したがって、この締付ネジ 33 を締め付けることによりその位置でクサビ 29 a 1 29 b を固定することができる。

次に、本発明にかかる圧力現象装置の一実施例の動作を説明する。

まず、大径ローラ 21 と小径ローラ 22 との間、顕色紙とマイクロカプセル紙とを重ね合わせた状態で送りこみ圧接せしめる。ここで、顕色紙のサイズが A 版の場合は、カム軸 25 を回転することによりカム 23 a、23 c を選択して用い、B 版の場合は 23 b のみを選択して用いる。ローラの軸方向の圧力分布を用紙の幅サイズに応じて変更するためである。そして、これらのカムとカムフォロア軸 27 の円周面上のベアリング 26 a 1 26 b、26 c とが圧接されることにより、カムフォロア軸 27 は曲げられ弾性変形する。このとき、各ベアリング 26 a % 26 b s 26 c の位置におけるカムフォロア軸 27 のたわみ（弾性変形）量に応じて、このたわみを元に復元させようとする力が、反力としてベアリング 26 a、26 b。

26 c からカム 23 a、23 b、23 c に常に加えられることとなり、これが小径ローラ 22 への加圧力となる。

この場合、手動もしくは図示しない駆動装置によりクサビ 29 a、29 b を協同して、あるいは単独で、フレーム長穴 30 の長手方向（A-B 方向）に移動させると、カムフォロア軸 27 はカム軸 25 に接離する方向（C-D 方向）に移動するので、その位置で締付ネジ 33 を締め付けて固定することにより、カム 23 a、23 b、23 c のそれぞれとベアリング 26 a、26 b、26 c のそれぞれとの距離を変えることができる。したがって、カム 23 a、23 b、23 c のそれぞれとベアリング 26 a、26 b、26 c のそれぞれとの圧接点よりもカム軸側にまで移動させると、カムフォロア軸 27 のたわみ（弾性変形）量に応じた弾性復元力も変化し、結果として小径ローラ 22 への加圧力を調整することができる。これにより、カムの製作・加工誤差をキャンセルすることもできる上、カム軸 25 の回転

位置とクサビ 29 a、29 b の設定位置の組合せによって、小径ローラ 22 への加圧力の軸方向の圧力分布を自由に調整することができることとなる。

上記の実施例におけるカム軸、カムフォロア軸、カム、ベアリングの数、形状、構成については、実施例に示された数、形状、構成に限定されるものではなく、その他の数、形状、構成のものも本発明の範囲内である。すなわち、カム等によって曲げられたカムフォロア軸の弾性復元力を圧力現象装置のローラの加圧力として利用し、かつローラ加圧力の圧力分布をベアリング 26 a、26 b。

26 c と圧接される位置におけるカム 23 a 1 23 b、23 c の輪郭曲線とカム軸軸芯との距離の多少によって調整できればどのような態様であってもよい。したがって、カム軸は第 20 ーラたる小径ローラと平行である必要はなく、例えばクランク状等を呈していてもよい。

さらに、ベアリング 24 a % 24 b s 24 c

24 d が回転しなからローラ加圧力を伝達するので、カム軸 25 の場合は ↓ 80° 位相の異なるカムを選択する関係上回転可能である必要があるが、カムフォロア軸 27 は回転する必要はない。したがって、カムフォロア軸 27 は板バネ状の形を有していてもよい。その場合には、ベアリング 26 a、26 b、26 c は不要であり、単ニカム 23 a、23 b、23 c を支承し得る突起状のものでよい。

また、以上のことより、一般的には、カム 23 a、23 b、23 c i : 当接する部分ニハ、圧縮力を与えると弾性変形し、変形量に応じた反力を生じる物体あるいは装置を設置すればよいことになる。したがって、カムフォロア軸 27 およびベアリング 26 a、26 b、26 c (D かわりに、カム 23 a、23 b、23 c i : 当接スル位置ニ、例えばコイルバネを設置してもよい。

そして、上記の実施例においては、感光感圧媒体と画像記録媒体とを直接圧接せしめるローラの径を第 10 ーラを大径のものとし、第 20 ーラを小径のものとした組合せとしたが、これについても、上記実施例の組合せには限定されず、他の組合せのものも本発明の範囲内である。

さらに、上記の実施例においては、カム 23 a 1 23 b、23 c と圧力発生手段たるカムフォロア軸 27 およびベアリング 26 a、26 b、26 c との間の距離を調整する距離調整手段として、第 5 図に示すような構成のクサビ 29 a、29 b を用いる例を示したが、このクサビは他の構成のクサビであってもよい。さらに、距離調整手段としては、クサビ以外の他の構成であってもよい。例えば、圧力発生手段たるカムフォロア軸 27 をカム 23 a、23 b、23 c およびカム軸 25 の方向に移動可能な調整用のネジを設ける等である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、カムフォロア軸のたわみ復元力を圧力現像装置のローラの加圧力として利用するとともに、ローラ加圧力の圧力分布調整もベアリングと圧接される位置におけるカムの輪郭曲線とカム軸軸芯との距離ならびにクサビによって自由に行えるため、圧力現像装置の構成を従来よりも簡素化することができる。

したがって、構成部品点数が減少し、かつ小型軽量化が図れる。このことにより、加工・組立等の製造コストを低減できるほか、さらに、構成部品点数の減少により、故障発生率も低く抑えることができるという効果を有している。

また、カムの製作段階における加工誤差を、クサビの調整によってキャンセルすることができるため、圧力現像装置全体としての信頼度の向上を図れるという利点も有している。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の圧力現像装置を適用したカラー画像形成装置の概略構成図、

第2図は本発明の圧力現像装置の一実施例を示す主要断面図、

第3図は本発明の圧力現像装置の一実施例を示す第2図m-m方向の断面図、

第4図は本発明の圧力現像装置の一実施例を示す第2図I V-r V方向の側面図、

第5図は本発明の圧力現像装置の一実施例におけるクサビの斜視図である。

■・・・露光装置

2・・・圧力現像装置

3・・・顕色剤塗布装置

4・・・熱定着装置

5・・・給紙ロール

6・・・巻取ロール

7・・・マイクロカプセル紙

8・・・ハロゲンランプ

9・・・色分解フィルタ

10・・・原稿

11・・・原稿台

12a-L 2d・・・ガイドローラ 13・・・ガイドローラ

14、15・・・ガイドローラ

20・・・フレーム

21・・・大径ローラ

22・・・小径ローラ

23a~23c・・・カム

24a~24d・・・ベアリング

25・・・カム軸

26a~26c・・・ベアリング

27・・・カムフォロア軸

28a、28b・・・ガイド軸

29a、29b・・・クサビ

30・・・フレームの長穴

31・・・クサビの長穴

32・・・突起

33・・・締付ネジ

C・・・ケーシング

M・・・カラー画像形成装置

P・・・顕色紙

出願人代理人

10 石
川
第
区
第
図
第
図

30

40

50

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-130767

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月4日

G 03 D 13/00

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 圧力現像装置

⑯ 特 願 平1-268351

⑰ 出 願 平1(1989)10月16日

⑱ 発 明 者 永 田 修 愛知県名古屋市長徳区堀田通9丁目35番地 プラザー工業株式会社内

⑲ 発 明 者 瀬 尾 恵 二 愛知県名古屋市長徳区堀田通9丁目35番地 プラザー工業株式会社内

⑳ 出 願 人 プラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長徳区苗代町15番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 石川 泰男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

圧力現像装置

2. 特許請求の範囲

回転軸のまわりに回転自在に設けられた第1ローラと、前記第1ローラに接触自在に設置されるとともに前記第1ローラの回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第2ローラと、前記第2ローラに接触する方向に移動可能なカム保持手段と、前記カム保持手段に設置された複数のカムと、前記カムと圧接されることにより弾性変形を生じて前記カムに圧力を加える圧力発生手段と、前記カム保持手段に設置されるとともに前記圧力発生手段が発生し前記カムを経て前記カム保持手段に伝達された前記圧力を前記第2ローラに伝達する圧力伝達手段と、前記カムと前記圧力発生手段との間の距離を調整可能な距離調整手段を備え、前記第1ローラと前記第2ローラとの間

を感光感圧媒体と画像記録媒体とを重ね合わせ圧接しつつ通過させることにより画像を現像、転写することを特徴とする圧力現像装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、感光感圧媒体を用いた画像形成装置に係り、特に圧力により画像を現像、転写する圧力現像装置に関する。

(従来の技術)

従来、カラー複写機として、染料転写物質および光重合開始剤等を内包するとともに光に感応してその機械的強度が変化するマイクロカプセルを表面に担持した感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙を原稿を通して露光させ、この露光後のマイクロカプセル紙と、普通紙等の支持体の表面に顔色剤塗布装置により粒状の顔色剤を付着させた画像記録媒体(顔色紙)とを圧力現像装置に送り込んで密接させ、前記露光により機械的強度の低下したマイクロカプセルを圧力によって破壊しその

特開平3-130767(2)

内部の染料前駆物質を流出させるとともに、この流出した染料前駆物質と顯色剤とを反応させることによって現像したカラー画像を顯色紙上に転写させ、この圧力現像後の顯色紙を熱定着装置に送り顯色紙上にカラー画像を定着させる形式のものが知られている。

上述するような圧力現像装置としては、互いに当接し、各々の回転軸のまわりに回転自在に設けられ、かつ各々の回転軸が互いに平行な複数のローラを備えて構成されるのが一般的である。そして、これらのローラを加圧する手段として各種の形式のものが知られている。

その一つは、剛性の高い大径ローラを用いて加圧する形式であり、このような構成の圧力現像装置の公知文献としては、特開昭63-161651号公報がある。

また、他の形式としては、剛性の低い小径ローラを剛性の高い大径ローラ上において多点支持されるようにして加圧するものがあり、このような構成の圧力現像装置の公知文献としては、米国特

許第 4,114,963号 (Aug. 1, 1978) がある。

圧力現像装置においては、ローラの回転軸方向の圧力分布のムラがあると、用紙にシワが発生したり、現像ムラが生じたりする。そのため、上記の前者の公知例では、加圧ローラの形状を回転軸方向に曲率をもたせるようにしたり、加圧ローラと加圧されるローラの回転軸を互いに平行ではなくして、その交差角度の多少により調節を行っている。また、上記の後者の公知例では、複数の加圧点の圧力をそれぞれコイルバネにより調節している。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記従来の圧力現像装置の圧力分布調整方法では、いずれの形式においても部品の加工形状が複雑であったり、構成部品点数が多く、加工コスト、組立コストが高いものとなる。また、構成部品点数が多いため、故障の発生率も高いという欠点を有している。さらに、部品の製作・加工誤差により所要の動作機能を十分果たせない場合もある。

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、従来よりも部品点数の少ない単純な構成としつつ、圧力分布調整が可能で、かつ部品の製作・加工誤差をキャンセルすることも可能な圧力現像装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するために、本発明は、回転軸のまわりに回転自在に設けられた第1ローラと、前記第1ローラに接離自在に設置されるとともに前記第1ローラの回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第2ローラと、前記第2ローラに接離する方向に移動可能なカム保持手段と、前記カム保持手段に設置された複数のカムと、前記カムと圧接されることにより弾性変形を生じて前記カムに圧力を加える圧力発生手段と、前記カム保持手段に設置されるとともに前記圧力発生手段が発生し前記カムを経て前記カム保持手段に伝達された前記圧力を前記第2ローラに伝達する圧力伝達手段と、前記カムと前記圧力発生手段との間の距離を調整可能な距離調整手段を備えて構

成する。

(作用)

上記構成を有する本発明によれば、カム軸(25)の円周面上に設けられたカム(23a、23b、23c)と、カムフォロア軸(27)の円周面上のベアリング(26a、26b、26c)とが圧接されることにより、カムフォロア軸(27)は曲げられ弾性変形する。このとき、各ベアリング(26a、26b、26c)の位置におけるカムフォロア軸(27)のたわみ(弾性変形)量に応じて、このたわみを元に復元させようとする力が、反力としてベアリング(26a、26b、26c)からカム(23a、23b、23c)に常に加えられることとなり、この弾性復元力がベアリング(24a、24b、24c、24d)により小径ローラ(22)へ伝達されローラ加圧力となる。

また、ローラへの加圧力の圧力分布は、カム軸(25)を任意の角度だけ回転させ、ベアリング(26a、26b、26c)に圧接するカム

特開平3-130767(9)

(23a、23b、23c)のカム輪郭曲線上の位置を変化させることにより、そのカム輪郭曲線上の位置とカム軸(25)の軸芯との間の距離の多少によって調整できるほか、クサビ(29a、29b)によりカム軸(25)とカムフォロア軸(27)との間の距離、すなわちカム(23a、23b、23c)とベアリング(26a、26b、26c)との間の距離を変えることによっても任意に調整することができる。

したがって、図示しない駆動装置により大径ローラ(21)と小径ローラ(22)が回転される時、小径ローラ(22)にはカムフォロア軸(27)の弾性復元力が、ベアリング(24a、24b、24c、24d)によって常に載荷されるため、大径ローラ(21)と小径ローラ(22)の間には所定の圧力分布状態が保たれる。このことから、大径ローラ(21)と小径ローラ(22)との間を感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙と画像記録媒体たる顕色紙とを重ね合わせ圧接しつつ通過させることにより、用紙シワや現像ムラな

どの問題を発生せずに圧力現像を行うことができる。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に、本発明にかかる圧力現像装置の一実施例を備えたカラー画像形成装置Mを示す。このカラー画像形成装置Mは、露光装置1を有し、この露光装置1によって給紙ロール5と巻取ロール6の間を走行する感光感圧媒体たるマイクロカプセル紙7を原稿10を通して露光せしめる。カラー画像記録装置MのケーシングCの略中央部分には、圧力現像装置2が設けられ、この圧力現像装置2の近傍には顕色剤塗布装置3が設けられている。

この圧力現像装置2においては、露光装置1によって露光されたマイクロカプセル紙7と、顕色剤塗布装置3によって顕色剤がその表面に塗布された画像記録媒体たる顕色紙Pを重ね合わされて密接されることにより、マイクロカプセル紙7上

に現像されたカラー画像が顕色紙P上に転写される。この圧力現像された後の顕色紙Pは、熱定着装置4に送られ、カラー画像が定着される。

露光装置1はハロゲンランプ8を有し、このハロゲンランプ8の下方には回転する3原色用の色分解フィルタ9が設けられ、この色分解フィルタ9の下方において、原稿台11上に原稿10が載置されている。この原稿台11の左右にはガイドローラ12a、12bが設けられ、前記露光装置1の下方において露光されたマイクロカプセル紙7は、さらにその下流側に設けられたガイドローラ12c、12dを経て圧力現像装置2内に送り込まれる。

顕色剤塗布装置3によって顕色剤が塗布された顕色紙Pは、ガイドローラ13によってマイクロカプセル紙7と重ね合わされた状態で圧力現像装置2に送られ、加圧されることにより圧力現像作用ならびに顕色紙Pへのカラー画像転写作用が行われる。

圧力現像装置2を通過したマイクロカプセル紙

7は巻取ロール6によって巻き取られる。一方、圧力現像装置2を通過した顕色紙Pは、ガイドローラ14を経て熱定着装置4に送られ、画像定着作用が行われた後、ガイドローラ15を経て外部に排出される。

次に、第2図、第3図および第4図により本発明にかかる圧力現像装置の一実施例の構成を説明する。

この圧力現像装置は、通常の圧力現像装置と同様に、フレーム20に固定され回転軸のまわりに回転自在に設けられた第1ローラたる大径ローラ21と、大径ローラ21に接離自在に設置されるとともに大径ローラ21の回転軸と平行な回転軸のまわりに回転自在に設けられた第2ローラたる小径ローラ22を備えている。そして、これに加えて、小径ローラ22に接離自在で、かつ回転軸のまわりに回転自在に設けられたカム保持手段たるカム軸25と、フレーム20に支承され、カム軸25に接離自在に設けられたカムフォロア軸27を備えている。また、このカム軸25の円周

特開平3-130767(4)

面上には、カム23a、23b、23c、および小径ローラ22に圧力を伝達する圧力伝達手段たるベアリング24a、24b、24c、24dが設置されている。カム23a、23b、23cのうち、カム23aと23cはカム軸回転方向に位相が等しく、カム23aと23bはカム軸回転方向に180°位相が異なるものとする。一方、このカムフォロア軸27の円周面上には、カム23a、23b、23cを受けるベアリング26a、26b、26cが設置されている。ここで、カム軸25は回転可能であり、カム軸25を回転することにより、カム23aと23c、あるいはカム23bのみを選択的にベアリング26a、26b、26cに圧接せしめることができる。そして、さらに構成要素として、フレーム20のカムフォロア軸27を支承する部分の近傍に設けられるとともにカム軸25とカムフォロア軸27との間の距離を調整可能な距離調整手段たるクサビ29a、29bと、フレーム20を支えるガイド軸28a、28bとを備えて、本発明の一実施例

たる圧力現象装置が構成されている。ここにおいて、カムフォロア軸27とベアリング26a、26b、26cは、弾性変形による復元力を利用して小径ローラ22に加える圧力を発生する圧力発生手段を形成している。

次に、第5図にクサビ29aの構造を斜視図で示す。クサビ29bの構造はクサビ29aと同様である。

このクサビ29a、29bは、斜面状の部材とそれを支持する垂直の部材から成り、この斜面状の部材はカムフォロア軸27の斜面状の下面に当接する。そして、このクサビ29a、29bはフレーム20に設けられた長穴30内に跨るように設置され、長穴30の長手方向(A-B方向)に移動可能である。また、このクサビ29a、29bの外側の垂直材には長穴31が設けられており、この長穴31の中央に対応するフレーム20の外側の位置には突起32が設けられており、クサビ29a、29bは長穴31においてこの突起にはめあわされている。したがってクサビ

29a、29bは長穴31の両端部が突起32の位置に通ずるまで移動することができる。そして、突起32の先端部には雄ネジが切っており、このネジ部に、内側に雌ネジを切った締付ネジ33が螺合する。したがって、この締付ネジ33を締め付けることによりその位置でクサビ29a、29bを固定することができる。

次に、本発明にかかる圧力現象装置の一実施例の動作を説明する。

まず、大径ローラ21と小径ローラ22との間に、顕色紙とマイクロカプセル紙とを重ね合わせた状態で送りこみ圧接せしめる。ここで、顕色紙のサイズがA版の場合は、カム軸25を回転することによりカム23a、23cを選択して用い、B版の場合は23bのみを選択して用いる。ローラの軸方向の圧力分布を用紙の幅サイズに応じて変更するためである。そして、これらのカムとカムフォロア軸27の円周面上のベアリング26a、26b、26cとが圧接されることにより、カムフォロア軸27は曲げられ弾性変形する。このと

き、各ベアリング26a、26b、26cの位置におけるカムフォロア軸27のたわみ(弾性変形)量に応じて、このたわみを元に復元させようとする力が、反力としてベアリング26a、26b、26cからカム23a、23b、23cに常に加えられることとなり、これが小径ローラ22への加圧力となる。

この場合、手動もしくは図示しない駆動装置によりクサビ29a、29bを協同して、あるいは単独で、フレーム長穴30の長手方向(A-B方向)に移動させると、カムフォロア軸27はカム軸25に接触する方向(C-D方向)に移動するので、その位置で締付ネジ33を締め付けて固定することにより、カム23a、23b、23cのそれぞれとベアリング26a、26b、26cのそれぞれとの距離を変えることができる。したがって、カム23a、23b、23cのそれぞれとベアリング26a、26b、26cのそれぞれとの圧接点よりもカム軸側にまで移動させると、カムフォロア軸27のたわみ(弾性変形)量に応じ

特開平 3-130767 (5)

た弾性復元力も変化し、結果として小径ローラ 22 への加圧力を調整することができる。これにより、カムの製作・加工誤差をキャンセルすることもできる上、カム軸 25 の回転位置とクサビ 29 a、29 b の設定位置の組合せによって、小径ローラ 22 への加圧力の軸方向の圧力分布を自由に調整することができることとなる。

上記の実施例におけるカム軸、カムフォロア軸、カム、ベアリングの数、形状、構成については、実施例に示された数、形状、構成に限定されるものではなく、その他の数、形状、構成のものも本発明の範囲内である。すなわち、カム等によって曲げられたカムフォロア軸の弾性復元力を圧力現象装置のローラの加圧力として利用し、かつローラ加圧力の圧力分布をベアリング 26 a、26 b、26 c と圧接される位置におけるカム 23 a、23 b、23 c の輪郭曲線とカム軸軸芯との距離の多少によって調整できればどのような態様であってもよい。したがって、カム軸は第 2 ローラたる小径ローラと平行である必要はなく、例えばク

ランク状等を呈していてもよい。

さらに、ベアリング 24 a、24 b、24 c、24 d が回転しながらローラ加圧力を伝達するので、カム軸 25 の場合は 180° 位相の異なるカムを選択する関係上回転可能である必要があるが、カムフォロア軸 27 は回転する必要はない。したがって、カムフォロア軸 27 は板バネ状の形を有していてもよい。その場合には、ベアリング 26 a、26 b、26 c は不要であり、単にカム 23 a、23 b、23 c を支承し得る突起状のものでよい。

また、以上のことより、一般的には、カム 23 a、23 b、23 c に当接する部分には、圧縮力を与えると弾性変形し、変形量に応じた反力を生じる物体あるいは装置を設置すればよいことになる。したがって、カムフォロア軸 27 およびベアリング 26 a、26 b、26 c のかわりに、カム 23 a、23 b、23 c に当接する位置に、例えばコイルバネを設置してもよい。

そして、上記の実施例においては、感光感圧線

体と画像記録媒体とを直接圧接せしめるローラの径を第 1 ローラを大径のものとし、第 2 ローラを小径のものとした組合せとしたが、これについても、上記実施例の組合せには限定されず、他の組合せのものも本発明の範囲内である。

さらに、上記の実施例においては、カム 23 a、23 b、23 c と圧力発生手段たるカムフォロア軸 27 およびベアリング 26 a、26 b、26 c との間の距離を調整する距離調整手段として、第 5 図に示すような構成のクサビ 29 a、29 b を用いる例を示したが、このクサビは他の構成のクサビであってもよい。さらに、距離調整手段としては、クサビ以外の他の構成であってもよい。例えば、圧力発生手段たるカムフォロア軸 27 をカム 23 a、23 b、23 c およびカム軸 25 の方向に移動可能な調整用のネジを設ける等である。
〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、カムフォロア軸のたわみ復元力を圧力現象装置のローラの加圧力として利用するとともに、ローラ加圧力

の圧力分布調整もベアリングと圧接される位置におけるカムの輪郭曲線とカム軸軸芯との距離ならびにクサビによって自由に行えるため、圧力現象装置の構成を従来よりも簡素化することができる。

したがって、構成部品点数が減少し、かつ小型軽量化が図れる。このことにより、加工・組立等の製造コストを低減できるほか、さらに、構成部品点数の減少により、故障発生率も低く抑えることができるという効果を有している。

また、カムの製作段階における加工誤差を、クサビの調整によってキャンセルすることができるため、圧力現象装置全体としての信頼度の向上を図れるという利点も有している。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の圧力現象装置を適用したカラー画像形成装置の概略構成図、

第 2 図は本発明の圧力現象装置の一実施例を示す主要断面図、

第 3 図は本発明の圧力現象装置の一実施例を示

特開平3-130767(6)

す第2図Ⅲ-Ⅲ方向の断面図、

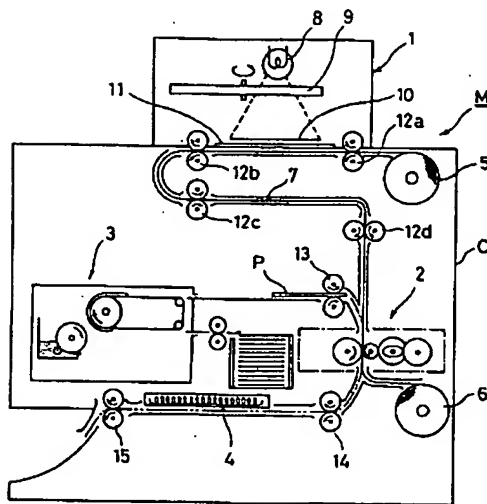
第4図は本発明の圧力現像装置の一実施例を示す第2図Ⅳ-Ⅳ方向の側面図、

第5図は本発明の圧力現像装置の一実施例におけるクサビの斜視図である。

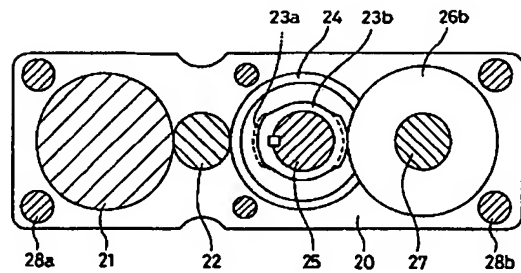
- 1…露光装置
- 2…圧力現像装置
- 3…顕色剤塗布装置
- 4…熱定着装置
- 5…給紙ロール
- 6…巻取ロール
- 7…マイクロカプセル紙
- 8…ハロゲンランプ
- 9…色分解フィルタ
- 10…原稿
- 11…原稿台
- 12a～12d…ガイドローラ
- 13…ガイドローラ
- 14、15…ガイドローラ
- 20…フレーム

- 21…大径ローラ
- 22…小径ローラ
- 23a～23c…カム
- 24a～24d…ベアリング
- 25…カム軸
- 26a～26c…ベアリング
- 27…カムフォロア軸
- 28a、28b…ガイド軸
- 29a、29b…クサビ
- 30…フレームの長穴
- 31…クサビの長穴
- 32…突起
- 33…締付ネジ
- C…ケーシング
- M…カラー画像形成装置
- P…顕色紙

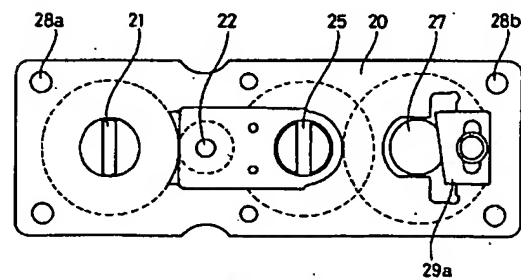
出願人代理人 石 川 森 男



第 1 図



第 3 図



第 4 図

特開平 3-130767(7)

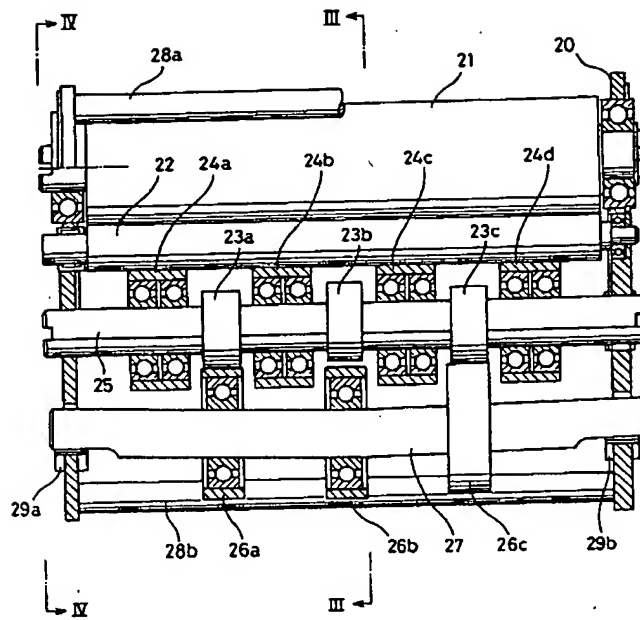


図 2

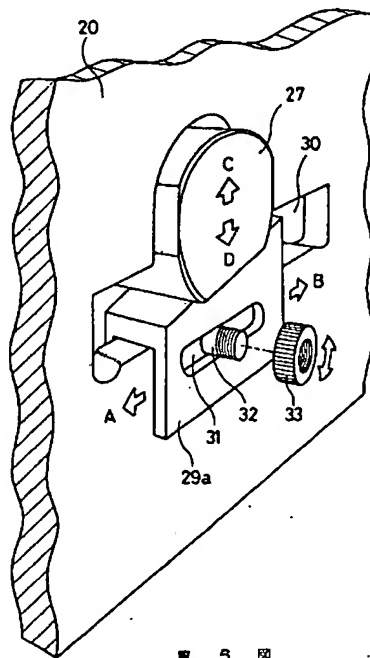


図 5